

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Gebrauchsmusterschrift  
10 DE 299 17 058 U 1

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
H 02 K 3/46  
H 02 K 15/10

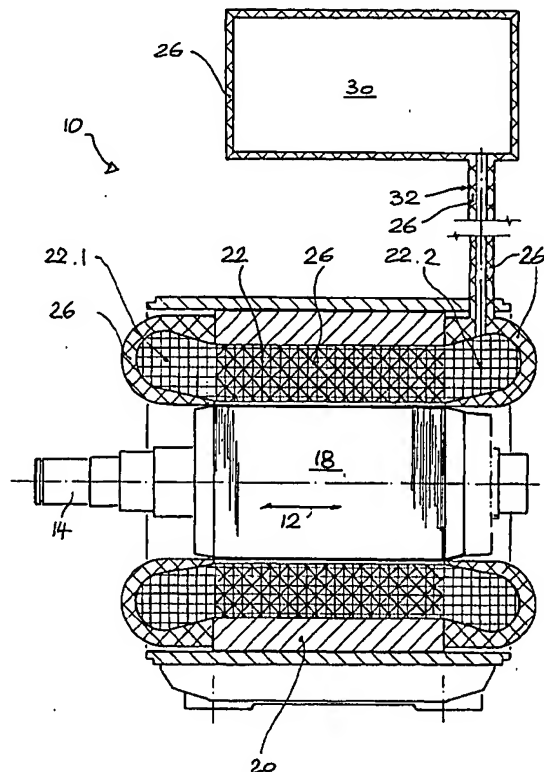
21 Aktenzeichen: 299 17 058.6  
22 Anmeldetag: 28. 9. 1999  
47 Eintragungstag: 9. 12. 1999  
43 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 13. 1. 2000

73 Inhaber:  
Spieß, Robert, 75050 Gemmingen, DE  
  
74 Vertreter:  
Patentanwälte Dipl.-Ing. Hans Müller, Dr.-Ing.  
Gerhard Clemens, 74074 Heilbronn

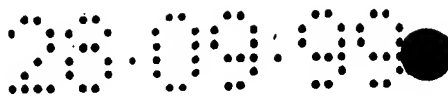
DE 299 17 058 U 1

54 Schutzisolierter Generator

- 57 Schutzisolierter Generator,  
– mit einem Ständer (20) und einem Rotor (18),  
– mit in Nuten des Ständers und/oder Rotors eingebette-  
ten Wicklungen (22),  
– mit einem an den Wicklungen (22) elektrisch ange-  
schlossenen Schaltkasten (30),



DE 299 17 058 U 1



-1-

## BESCHREIBUNG

## Schutzisolierter Generator

05

## TECHNISCHES GEBIET

Die Erfindung betrifft einen schutzisolierten Generator. Dieser ist regelmäßig mit einem Ständer und einem Rotor ausgestattet. In dem Ständer und/oder dem Rotor sind Nute ausgebildet, in denen Wicklungen eingebettet sind. Diese  
10 Wicklungen sind über eine elektrische Leitung mit einem Schaltkasten verbunden. Im Schaltkasten sind die zum Betrieb des Generators sowie zum Abnehmen der durch den Generator erzeugten elektrischen Spannung erforderlichen elektrischen  
15 Komponente untergebracht.

## STAND DER TECHNIK

Es ist bekannt, Generatoren mit einer Schutzisolierung auszustatten. Die Schutzisolierung soll ein direktes  
20 Berühren der strom- beziehungsweise spannungsführenden Bauteile verhindern. Zu diesem Zweck ist es bekannt, die aus dem Bereich des Ständers jeweils endseitig herausragenden Wickelköpfe mit einer Kunststoffhaube zu umgeben. Derartige  
25 Kunststoffhauben stellen einen Schutz gegen direktes unmittelbares Berühren der Wickelköpfe dar.

## DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

30 Ausgehend von diesem vorbekannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Schutzisolierung bei Generatoren anzugeben.

35



-2-

Diese Erfindung ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 gegeben. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

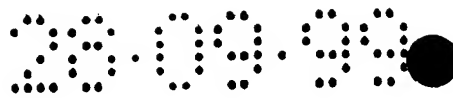
- 05 Erfindungsgemäß werden nicht nur die Wickelköpfe, sondern auch die im Bereich des Ständers und/oder des Rotors vorhandenen, Wicklungen aufnehmenden, Nute mit einem elektrisch isolierenden Kunststoff ausgefüllt. Es können so alle stromführenden Teile des Generators vollständig mit
- 10 einer Schutzisolierung versehen werden. Dadurch wird eine verbesserte Schutzisolierung geschaffen, die auch eine wirksame Wasserdichtigkeit darstellt.

- Nach einer wesentlichen Weiterbildung der Erfindung kann
- 15 auch der Schaltkasten und sein durch das Gehäuse des Generators hindurchführendes elektrisches Anschlusskabel mit einem elektrisch isolierenden Kunststoff überzogen sein.

- Der für die Schutzisolierung verwendete Kunststoff kann im
- 20 fließfähigen oder spritzfähigen Zustand in die die Wicklungen aufnehmenden Nute sowie auf die Wickelköpfe aufgebracht werden. So ist es beispielsweise möglich, den betreffenden Kunststoff in die Nute hinein zu träufeln oder auch unter Druck in die Nute einzuspritzen. Vergleichbares
- 25 gilt für das Überziehen der Wickelköpfe und der anderen mit einer Kunststoffumhüllung zu versehenen elektrischen Teile.

- Um die Standzeit eines solchen schutzisolierten Generators zu erhöhen, ist es sinnvoll, einen derartigen Kunststoff zu
- 30 verwenden, der auch alterungsbeständig und flammwidrig ist. Selbstverständlich soll dieser Kunststoff auch in der Lage sein, mechanischen und thermischen Beanspruchungen standzuhalten, die üblicherweise beim Betrieb eines Generators auftreten beziehungsweise erwartet werden können.

35



Als geeignet hat sich ein Kunststoffmaterial in Form von Gießharz herausgestellt.

Weitere Ausführungsformen und Vorteile der Erfindung sind  
05 den in den Ansprüchen ferner angegebenen Merkmalen sowie dem nachstehenden Ausführungsbeispiel zu entnehmen.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

10 Die Erfindung wird im Folgenden anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert. Die einzige Figur zeigt einen teilweisen Längsschnitt durch einen Generator.

#### 15 WEGE ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

Ein Generator 10 besitzt eine in Längsrichtung 12  
ausgerichtete Welle 14, mit der er an eine Motorwelle eines  
nicht näher dargestellten Antriebsmotors wirkverbunden  
20 angeschlossen werden kann.

Mit der Welle 14 ist ein Rotor 18 drehfest verbunden, der  
beim Drehen der Welle 14 ebenfalls in Drehung versetzt wird.  
Der Generator 10 ist im vorliegenden Fall als Asynchron-  
25 Generator ausgebildet. Er könnte auch als Synchron-Generator  
ausgebildet sein.

Quer zur Längsrichtung 12, außerhalb des Rotors 18, ist ein  
Stator-Blechkpaket 20 vorhanden, das den Rotor außen umgibt.  
30 In dem Blechkpaket 20 sind Aussparungen in Form von  
Längsnuten vorhanden. In diesen Nuten befinden sich die für  
den Betrieb des Generators erforderlichen - in der Zeichnung  
nicht näher dargestellten - elektrischen Wicklungen. Diese  
Wicklungen sind außen aus dem Bereich des Stator-Blechkpakets  
35



20 endseitig - in der Zeichnung links und rechts -  
herausgeführt und dort als sogenannte Wickelköpfe 22.1 und  
22.2 vorhanden. Die Wicklungen 22 und die Wickelköpfe 22.1,  
22.2 sind in der Zeichnung in einer - horizontalen und  
05 vertikalen - Geradschraffur zeichnerisch angedeutet. Die  
Geradschraffur umfasst den Bereich der Wickelköpfe 22.1,  
22.2 und den Bereich des Stator-Blechpakets 20.

Im Bereich des Stator-Blechpakets 20 ist zusätzlich in den  
10 die Wicklungen 22 aufnehmenden Nuten ein Kunststoff 26, wie  
zum Beispiel ein Gießharz eingebracht. Dieser Kunststoff 26  
ist zeichnerisch mit einer Schrägschraffur symbolhaft  
angedeutet. Im Bereich des Stator-Blechpakets 20 ist also  
die Geradschraffur und zusätzlich die Schrägschraffur  
15 zeichnerisch vorhanden. Dadurch soll verdeutlicht werden,  
dass die in dem Stator-Blechpaket 20 vorhandenen Längsnute,  
in denen die Wicklungen 22 vorhanden sind, mit Kunststoff 26  
ausgefüllt sind. Zusätzlich sind die Wickelköpfe 22.1 und  
22.2 mit diesem Kunststoff 26 umgeben.

20 Der Kunststoff 26 wie beispielsweise das Gießharz kann in  
den senkrecht aufgestellten Generator 10 während des  
Zusammenbaus derselben von oben in die Längsnute hineinge-  
träufelt beziehungsweise hineingegossen werden. Der bei  
25 senkrechter Ausrichtung untere Wickelkopf 22.2 wird dann mit  
einer Form umgeben, so dass der Zwischenraum zwischen dem  
unteren Wickelkopf 22.2 und dieser Schalungsform mit  
Gießharz beziehungsweise Kunststoff 26 ausgefüllt werden  
kann. In entsprechender Weise wird auch der obere Wickelkopf  
30 22.1 mit Kunststoff 26 umgeben.

Sollte statt des Asynchron-Generators ein Synchron-Generator  
vorhanden sein, könnten auch die Längsnute in seinem Rotor  
mit Kunststoff 26 beziehungsweise Gießharz ausgefüllt  
35 werden.

28.09.99

-5-

Um nicht nur die Wicklungen 22, 22.1, 22.2 sondern auch die sonstigen stromleitenden Bauteile mit einer Schutzisolierung zu versehen, ist auch das den in der Zeichnung rechten , Wickelkopf 22.2 mit einem Schaltkasten 30 verbindende

05 Anschlusskabel 32 mit einer Kunststoffhülle 26 umgeben. Diese aus dem Kunststoff 26 bestehende Schutzisolierung des Anschlusskabels 32 ist auch bei dem Schaltkasten 30 vorhanden. So ist auch der Schaltkasten 30 mit einem Überzug aus dem Kunststoff 26 umkleidet. Auf diese Weise sind der

10 Schaltkasten 30, das Anschlusskabel 32 und die im Bereich des Stator-Blechkpakets 20 und der Wickelköpfe 22.1, 22.2 vorhandenen Wicklungen allseitig mit Kunststoff 26 umgeben, so dass ein umfassender Schutz gegen direktes und indirektes Berühren der stromführenden Bauteile des Generators 10

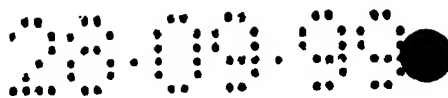
15 vorhanden ist.

20

25

30

35



-1-

# ANSPRÜCHE

- 01) Schutzisolierter Generator,
- 05     - mit einem Ständer (20) und einem Rotor (18),  
      - mit in Nuten des Ständers und/oder Rotors eingebetteten  
      Wicklungen (22),  
      - mit einem an den Wicklungen (22) elektrisch  
      angeschlossenen Schaltkasten (30),
- 10     d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t,   d a s s  
      - die im Bereich des Ständers (20) und/oder Rotors (18)  
      vorhandenen, Wicklungen (22) aufnehmenden Nute mit  
      elektrisch isolierendem Kunststoff (26) ausgefüllt sind  
      und
- 15     - die aus dem Bereich des Ständers (20) jeweils endseitig  
      herausragenden Wickelköpfe (22.1, 22.2) mit elektrisch  
      isolierendem Kunststoff (26) überzogen sind, derart, dass  
      - die stromführenden Teile vollständig von dem elektrisch  
      isolierenden Kunststoff umgeben sind.
- 20
- 02) Generator nach Anspruch 1,  
      d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t,   d a s s  
      - der Schaltkasten (30) und sein durch das Gehäuse der  
      elektrischen Maschine hindurchführendes elektrisches
- 25     Anschlusskabel (32) mit dem elektrisch isolierendem  
      Kunststoff (26) überzogen sind.
- 03) Generator nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
      d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t,   d a s s
- 30     - der Kunststoff (26) im fließfähigen Zustand in die Nute  
      des Ständers (20) und/oder des Rotors (18) sowie auf die  
      Wickelköpfe (22.1, 22.2) bringbar ist.
- 35

20.09.99

-2-

04) Generator nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
- der Kunststoff (26) im spritzfähigen Zustand in die,  
Nute des Ständers (20) und/oder des Rotors (18) sowie auf  
05 die Wickelköpfe (22.1, 22.2) bringbar ist.

05) Generator nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
- der Kunststoff (26) alterungsbeständig und flammwidrig  
10 ist.

15

20

25

30

35



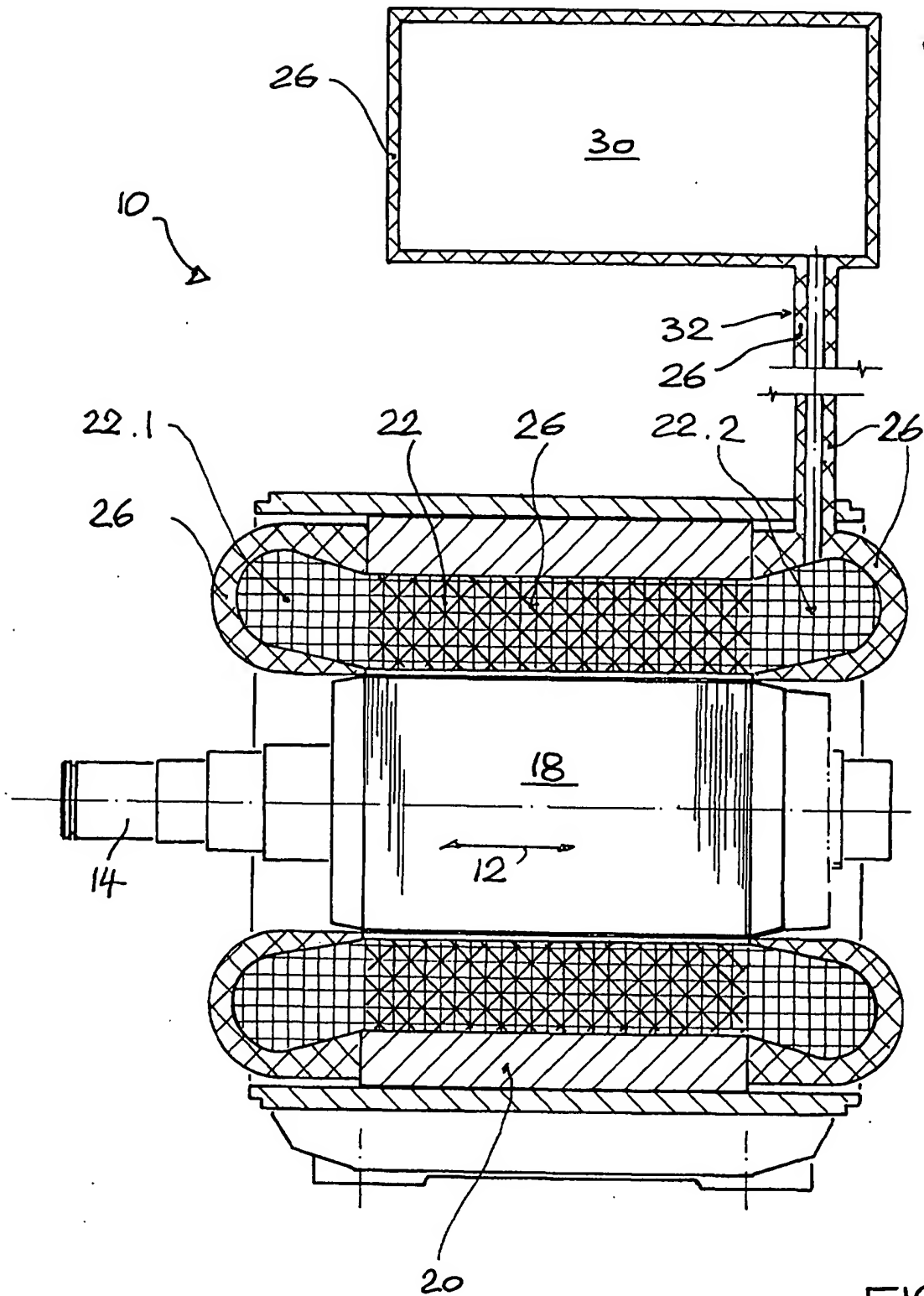


FIG.